

1/5/5 (Item 5 from file: 351)
DIALOG(R) File 351:Derwent WPI
(c) 2005 Thomson Derwent All rts. reserv.

012225570 **Image available**

WPI Acc No: 1999-031676/ 199903

XRPX Acc No: N99-024754

Image transmission system for CATV, digital TV broadcast - has controller
that varies transmission capacity of communication channel based on
indication from receiving side

Patent Assignee: CANON KK (CANO)

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 10294941	A	19981104	JP 97104560	A	19970422	199903 B

Priority Applications (No Type Date): JP 97104560 A 19970422

Patent Details:

Patent No Kind Lan Pg Main IPC Filing Notes

JP 10294941 A 16 H04N-007/24

Abstract (Basic): JP 10294941 A

The system (100) has a controller (115) in a transmission side
(110) that sets up data transmission capacity of a communication
channel (130). The transmission of low or high quality image
information with low or high transmission rate is set based on set up
transmission capacity.

The selected desired image is displayed in a display unit (123).
the data transmitted from transmission side is received by a receiving
station (120). The controller varies the transmission capacity of
communication channel based on indication from receiving side.

ADVANTAGE - Prevents degradation of image quality thereby improves
transmission efficiency.

Dwg.1/7

Title Terms: IMAGE; TRANSMISSION; SYSTEM; CATV; DIGITAL; TELEVISION;
BROADCAST; CONTROL; VARY; TRANSMISSION; CAPACITY; COMMUNICATE; CHANNEL;
BASED; INDICATE; RECEIVE; SIDE

Derwent Class: W02

International Patent Class (Main): H04N-007/24

International Patent Class (Additional): H04N-007/10

File Segment: EPI

see
BEST AVAILABLE COPY

特開平10-294941

(43) 公開日 平成10年(1998)11月4日

(51) Int.Cl.⁶

H 0 4 N

7/24

7/10

識別記号

F I

H 0 4 N

7/13

7/10

Z

審査請求 未請求 請求項の数23 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号

特願平9-104560

(22) 出願日

平成9年(1997)4月22日

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 高橋 宏爾

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

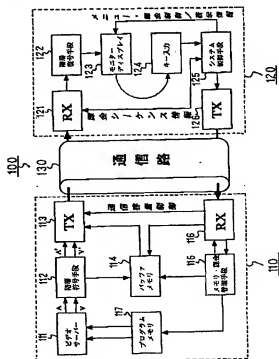
(74) 代理人 弁理士 國分 孝悦

(54) 【発明の名称】 画像伝送システム、画像伝送装置、画像送信装置及び画像受信装置

(57) 【要約】

【課題】 画像の画質を劣化させることなく、伝送効率の向上を図った画像伝送システムを提供する。

【解決手段】 送信側110から受信側120への画像情報の伝送において、データレートの低い低画質成分の画像情報の伝送と、データレートの高い高画質成分の画像情報の伝送を適応的に切り換えて行う。このとき、制御手段115は、通信路130のデータ伝送容量を設定する。これにより、表示手段123における通常のモニタ画面表示用としては、データレートの低い低画質成分の画像情報を伝送し、選択された所望の画像のみ、データレートの高い高画質成分の画像情報を伝送することができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 送信側から少なくとも1つの受信側に対して、階層的符号化方式により符号化された少なくとも1つの画像情報が通信路を介して伝送される画像伝送システムであって、

上記送信側は、上記受信側からの指示に基づいて、上記通信路でのデータ伝送容量を可変させることを特徴とする画像伝送システム。

【請求項2】 上記送信側は、入力された画像情報を上記階層的符号化方式で符号化する符号化手段と、上記符号化手段で得られた各階層の画像情報を蓄積する蓄積手段と、上記蓄積手段に蓄積された各階層の画像情報を切り換えて出力する出力手段と、上記出力手段の切換え出力動作を制御すると共に上記通信路のデータ伝送容量を制御する制御手段とを含み、

上記受信側は、上記送信側の出力手段からの画像情報を復号化する復号化手段と、上記復号化手段で復号化された画像情報を表示する表示手段と、伝送画像情報の階層を指示する指示手段とを含み、

上記送信側の制御手段は、上記受信側の指示手段の指示に基づいて、上記出力手段の切換え出力動作を制御すると共に上記通信路のデータ伝送容量を制御することを特徴とする請求項1記載の画像伝送システム。

【請求項3】 上記受信側の表示手段は、上記送信側からの画像情報のうち、少なくとも低画質成分に対応する階層の画像情報を表示することを特徴とする請求項2記載の画像伝送システム。

【請求項4】 上記受信側は、上記指示手段で指示された階層の画像情報が通信路に送出されていないときに、上記画像情報の送出を上記受信側に要求することを特徴とする請求項2記載の画像伝送システム。

【請求項5】 少なくとも1つの受信側と、少なくとも1つの送出端末から上記受信側へ複数の画像情報を伝送する送信側を含む画像伝送システムであって、上記受信側は、階層的符号化方式で符号化された上記複数の画像情報を受信する受信手段と、上記受信手段で受信された画像情報のうち少なくとも低画質成分に対応する階層の複数の画像情報からメニュー画面を生成して表示する表示手段と、上記メニュー画面の上の複数の画像から任意の画像を選択する画像選択手段と、上記画像選択手段で選択された画像の情報を少なくとも1階層上の画質成分の画像情報を用いて復号化する復号化手段とを含むことを特徴とする画像伝送システム。

【請求項6】 複数の上記受信側を含み、上記メニュー画面を構成する複数の画像情報を、上記複数の受信側間で共用することを特徴とする請求項5記載の画像伝送システム。

【請求項7】 複数の上記受信側を含み、上記メニュー画面を構成する複数の画像情報を、上記複数の画像情報間で共用することを特徴とする請求項5記

載の画像受信システム。

【請求項8】 上記送信側は、課金システムを含み、上記受信側の復号化手段は、上記課金システムが画像情報の視聴料金の支払いを確認した後に、上記画像選択手段で選択された画像の情報を、少なくとも1階層上の画質成分の画像情報を用いて復号化することを特徴とする請求項5記載の画像伝送システム。

【請求項9】 上記階層的符号化方式は、少なくともMPEG方式を含むことを特徴とする請求項1又は5記載の画像伝送システム。

【請求項10】 送信手段から少なくとも1つの受信手段に対して、階層的符号化方式により符号化された少なくとも1つの画像情報が通信路を介して伝送される画像伝送装置であって、

上記送信手段は、上記受信手段からの指示に基づいて、上記通信路でのデータ伝送容量を可変させることを特徴とする画像伝送装置。

【請求項11】 上記送信手段は、入力された画像情報を上記階層的符号化方式で符号化する符号化手段と、上記符号化手段で得られた各階層の画像情報を蓄積する蓄積手段と、上記蓄積手段に蓄積された各階層の画像情報を切り換えて出力する出力手段と、上記出力手段の切換え出力動作を制御すると共に上記通信路のデータ伝送容量を制御する制御手段とを含み、

上記受信手段は、上記送信手段の出力手段からの画像情報を復号化する復号化手段と、上記復号化手段で復号化された画像情報を表示する表示手段と、伝送画像情報の階層を指示する指示手段とを含み、

上記送信手段の制御手段は、上記受信手段の指示手段の指示に基づいて、上記出力手段の切換え出力動作を制御すると共に上記通信路のデータ伝送容量を制御することを特徴とする請求項10記載の画像伝送装置。

【請求項12】 上記受信手段の表示手段は、上記送信手段からの画像情報のうち、少なくとも低画質成分に対応する階層の画像情報を表示することを特徴とする請求項11記載の画像伝送装置。

【請求項13】 上記受信手段は、上記指示手段で指示された階層の画像情報が通信路に送出されていないときに、上記画像情報の送出を上記送信手段に要求することを特徴とする請求項11記載の画像伝送装置。

【請求項14】 少なくとも1つの受信手段と、少なくとも1つの送出端末から上記複数の受信手段へ複数の画像情報を伝送する送信手段を含む画像伝送装置であって、

上記受信手段は、階層的符号化方式で符号化された上記複数の画像情報を受信する画像受信手段と、上記画像受信手段で受信された画像情報のうち少なくとも低画質成分に対応する階層の複数の画像情報からメニュー画面を生成して表示する表示手段と、上記メニュー画面の上の複数の画像から任意の画像を選択する画像選択手段と、上

記画像選択手段で選択された画像の情報を少なくとも1階層上の画質成分の画像情報を用いて復号化する復号化手段とを含むことを特徴とする画像伝送装置。

【請求項15】 複数の上記受信手段を含み、上記メニュー画面を構成する複数の画像情報を、上記複数の受信手段間で共用することを特徴とする請求項14記載の画像伝送装置。

【請求項16】 複数の上記受信手段を含み、上記メニュー画面を構成する複数の画像情報を、上記複数の画像情報間で共用することを特徴とする請求項14記載の画像受信装置。

【請求項17】 上記送信手段は、課金システムを含み、上記受信手段の復号化手段は、上記課金システムが画像情報の視聴料金の支払いを確認した後に、上記画像選択手段で選択された画像の情報を、少なくとも1階層上の画質成分の画像情報を用いて復号化することを特徴とする請求項14記載の画像伝送装置。

【請求項18】 上記階層的符号化方式は、少なくともMPEG方式を含むことを特徴とする請求項10又は14記載の画像伝送装置。

【請求項19】 少なくとも1つの送出端末から通信路に対して画像情報を送出する画像送信装置であって、入力された画像情報を階層的符号化方式で符号化する符号化手段と、

上記符号化手段で得られた各階層の画像情報を蓄積する蓄積手段と、

上記蓄積手段に蓄積された各階層の画像情報を切り換えて上記送出端末に対して出力する出力手段と、

上記通信路を介して与えられた指示に基づいて、上記出力手段の切換出力動作を制御すると共に上記通信路のデータ伝送容量を制御する制御手段とを備えることを特徴とする画像送信装置。

【請求項20】 送信側から通信路を介して伝送されてきた画像情報を受信する画像受信装置であって、階層的符号化方式で符号化された上記画像情報を受信する受信手段と、

上記受信手段で受信する画像情報の階層を選択する選択手段と、

上記選択手段で選択された階層の画像情報を復号化する復号化手段と、

上記復号化手段で復号化された画像情報を画面表示する表示手段とを備えることを特徴とする画像受信装置。

【請求項21】 送信側から通信路を介して伝送されてきた複数の画像情報を受信する画像受信装置であって、階層的符号化方式で符号化された上記複数の画像情報を受信する受信手段と、

上記受信手段で受信された画像情報のうち少なくとも低画質成分に対応する階層の画像情報からメニュー画面を生成して表示する表示手段と、

上記メニュー画面上の複数の画像から任意の画像を選択する画像選択手段と、

上記画像選択手段で選択された画像の情報を、少なくとも1階層上の画質成分の画像情報を用いて復号化する復号化手段とを備えることを特徴とする画像受信装置。

【請求項22】 上記選択手段で選択された階層の画像情報が通信路に送出されていないときに、上記画像情報の送出を上記送信側に要求することを特徴する請求項20又は21記載の画像受信装置。

10 【請求項23】 上記送信側は、課金システムを含み、上記復号化手段は、上記課金システムが画像情報の視聴料金の支払いを確認した後に、上記画像選択手段で選択された画像の情報を、少なくとも1階層上の画質成分の画像情報を用いて復号化することを特徴とする請求項20又は22記載の画像受信装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、例えば、CATV(Cable Television)やディジタルテレビジョン放送のような、複数の画像情報を同時に伝送し、受信機側で画像選択の為のメニュー画面を生成する画像伝送システム及び画像伝送装置、画像送信装置及び画像受信装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】例えば、CATVやディジタルテレビジョン放送のように、複数の画像情報を同時に伝送する伝送システムでは、受信機側において、伝送されてきた各画像情報に縮小処理を行うことで、1つの画面上に複数の画像を同時に表示させるメニュー画面を生成するようになされている。したがって、受信機側の使用者は、表示されたメニュー画面により複数の伝送画像を認識し、それらの画像のうち所望の画像を選択することができる。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところで、近年では、ディジタルテレビジョン放送のチャンネル数の増加等が進んでおり、その分、伝送される画像情報の数も多くなっている。このような伝送される画像情報の増加に伴って、メニュー画面における各画像の情報内容も細分化され、WWWブラウザ(World Wide Web Browser)の如く、使用者の視聴状態は深化している。

【0004】しかしながら、従来では、メニュー画面の作成の為の伝送においても、各画像情報全てが伝送されていたため、伝送路上の無駄が生じていた。

【0005】すなわち、単に画像の確認及び選択のためのメニュー画面(以下、モニタ画面とも言う)を構成する画像(モニタ画像)と、モニタ画面上で選択された真に必要な画像(取込画像)と、同一のデータ構成あるいはデータレートにて形成され伝送されていた。このため、例えば、最も重要である取込画像の高画質を確保し

ようすると、高いデータレートで伝送する必要があるが、単に確認のためのモニタ画像までも高いデータレートで伝送されることとなり、その分伝送上無駄が生じていた。逆に効率よく伝送を行おうとすると、データレートを低くする必要があるが、これでは、最も重要である取込画像の画質が劣化してしまう。

【0006】そこで、本発明は、上記の欠点を除去するために成されたもので、画像の画質を劣化させることなく、伝送効率の向上を図った画像伝送システム及び画像伝送装置、画像送信装置及び画像受信装置を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】第1の発明は、送信側から少なくとも1つの受信側に対して、階層的符号化方式により符号化された少なくとも1つの画像情報が通信路を介して伝送される画像伝送システムであって、上記送信側は、上記受信側からの指示に基づいて、上記通信路でのデータ伝送容量を可変させることを特徴とする。第2の発明は、上記第1の発明において、上記送信側は、入力された画像情報を上記階層的符号化方式で符号化する符号化手段と、上記符号化手段で得られた各階層の画像情報を蓄積する蓄積手段と、上記蓄積手段に蓄積された各階層の画像情報を切り換えて出力する出力手段と、上記出力手段の切替出力動作を制御すると共に上記通信路のデータ伝送容量を制御する制御手段とを含み、上記受信側は、上記送信側の出力手段からの画像情報を復号化する復号化手段と、上記復号化手段で復号化された画像情報を表示する表示手段と、伝送画像情報の階層を指示する指示手段とを含み、上記送信側の制御手段は、上記受信側の指示手段の指示に基づいて、上記出力手段の切替出力動作を制御すると共に上記通信路のデータ伝送容量を制御することを特徴とする。第3の発明は、上記第2の発明において、上記受信側の表示手段は、上記送信側からの画像情報のうち、少なくとも低画質成分に対応する階層の画像情報を表示することを特徴とする。第4の発明は、上記第2の発明において、上記受信側は、上記指示手段で指示された階層の画像情報が通信路に送出されないときに、上記画像情報の送出を上記送信側に要求することを特徴とする。第5の発明は、少なくとも1つの受信側と、少なくとも1つの送出端末から上記受信側へ複数の画像情報を伝送する送信側を含む画像伝送システムであって、上記受信側は、階層的符号化方式で符号化された上記複数の画像情報を受信する受信手段と、上記受信手段で受信された画像情報のうち少なくとも低画質成分に対応する階層の複数の画像情報からメニュー画面を生成して表示する表示手段と、上記メニュー画面上の複数の画像から任意の画像を選択する画像選択手段と、上記画像選択手段で選択された画像の情報を少なくとも1階層上の画質成分の画像情報を用いて復号化する復号化手段とを含むことを特徴とする。第6の

発明は、上記第5の発明において、複数の上記受信側を含み、上記メニュー画面を構成する複数の画像情報を、上記複数の受信側間で共有することを特徴とする。第7の発明は、上記第5の発明において、複数の上記受信側を含み、上記メニュー画面を構成する複数の画像情報を、上記複数の画像情報間で共有することを特徴とする。第8の発明は、上記第5の発明において、上記送信側は、課金システムを有し、上記受信側の復号化手段は、上記課金システムが画像情報の視聴料金の支払いを確認した後に、上記画像選択手段で選択された画像の情報を、少なくとも1階層上の画質成分の画像情報を用いて復号化することを特徴とする。第9の発明は、上記第1又は5の発明において、上記階層的符号化方式は、少なくともMPEG方式を含むことを特徴とする。第10の発明は、送信手段から少なくとも1つの受信手段に対して、階層的符号化方式により符号化された少なくとも1つの画像情報が通信路を介して伝送される画像伝送装置であって、上記送信手段は、上記受信手段からの指示に基づいて、上記通信路でのデータ伝送容量を可変させることを特徴とする。第11の発明は、上記第10の発明において、上記送信手段は、入力された画像情報を上記階層的符号化方式で符号化する符号化手段と、上記符号化手段で得られた各階層の画像情報を蓄積する蓄積手段と、上記蓄積手段に蓄積された各階層の画像情報を切り換えて出力する出力手段と、上記出力手段の切替出力動作を制御すると共に上記通信路のデータ伝送容量を制御する制御手段とを含み、上記受信手段は、上記送信手段の出力手段からの画像情報を復号化する復号化手段と、上記復号化手段で復号化された画像情報を表示する表示手段と、伝送画像情報の階層を指示する指示手段とを含み、上記送信手段の制御手段は、上記受信手段の指示手段の指示に基づいて、上記出力手段の切替出力動作を制御すると共に上記通信路のデータ伝送容量を制御することを特徴とする。第12の発明は、上記第11の発明において、上記受信手段の表示手段は、上記送信手段からの画像情報のうち、少なくとも低画質成分に対応する階層の画像情報を表示することを特徴とする。第13の発明は、上記第11の発明において、上記受信手段は、上記指示手段で指示された階層の画像情報が通信路に送出されないときに、上記画像情報の送出を上記送信手段に要求することを特徴とする。第14の発明は、少なくとも1つの受信手段と、少なくとも1つの送出端末から上記複数の受信手段へ複数の画像情報を伝送する送信側を含む画像伝送装置であって、上記受信手段は、階層的符号化方式で符号化された上記複数の画像情報を受信する画像受信手段と、上記画像受信手段で受信された画像情報のうち少なくとも低画質成分に対応する階層の複数の画像情報からメニュー画面を生成して表示する表示手段と、上記メニュー画面上の複数の画像から任意の画像を選択する画像選択手段と、上記画像選

択手段で選択された画像の情報を少なくとも1階層上の画質成分の画像情報を用いて復号化する復号化手段とを含むことを特徴とする。第15の発明は、上記第14の発明において、複数の上記受信手段を含み、上記メニュー画面を構成する複数の画像情報を、上記複数の受信手段間で共用することを特徴とする。第16の発明は、上記第14の発明において、複数の上記受信手段を含み、上記メニュー画面を構成する複数の画像情報を、上記複数の画像情報間で共用することを特徴とする。第17の発明は、上記第14の発明において、上記送信手段は、課金システムを含み、上記受信手段の復号化手段は、上記課金システムが画像情報の視聴料金の支払いを確認した後に、上記画像選択手段で選択された画像の情報を、少なくとも1階層上の画質成分の画像情報を用いて復号化することを特徴とする。第18の発明は、上記第10又は14の発明において、上記階層的符号化方式は、少なくともMPEG方式を含むことを特徴とする。第19の発明は、少なくとも1つの送出端末から通信路に対して画像情報を送出する画像送信装置であって、入力された画像情報を階層的符号化方式で符号化する符号化手段と、上記符号化手段で得られた各階層の画像情報を蓄積する蓄積手段と、上記蓄積手段に蓄積された各階層の画像情報を切り換えて上記送出端末に対して出力する出力手段と、上記通信路を介して与えられた指示に基づいて、上記出力手段の切替出力動作を制御すると共に上記通信路のデータ伝送容量を制御する制御手段とを備えることを特徴とする。第20の発明は、送信側から通信路を介して伝送されてきた画像情報を受信する画像受信装置であって、階層的符号化方式で符号化された上記画像情報を受信する受信手段と、上記受信手段で受信する画像情報の階層を選択する選択手段と、上記選択手段で選択された階層の画像情報を復号化する復号化手段と、上記復号化手段で復号化された画像情報を画面表示する表示手段とを備えることを特徴とする。第21の発明は、送信側から通信路を介して伝送されてきた複数の画像情報を受信する画像受信装置であって、階層的符号化方式で符号化された上記複数の画像情報を受信する受信手段と、上記受信手段で受信された画像情報のうち少なくとも低画質成分に対応する階層の複数の画像情報からメニュー画面を生成して表示する表示手段と、上記メニュー画面上の複数の画像から任意の画像を選択する画像選択手段と、上記画像選択手段で選択された画像の情報を、少なくとも1階層上の画質成分の画像情報を用いて復号化する復号化手段とを備えることを特徴とする。第22の発明は、上記第20又は21の発明において、上記選択手段で選択された階層の画像情報が通信路に送出されていないときに、上記画像情報の送出を上記送信側から要求することを特徴とする。第23の発明は、上記第20又は21の発明において、上記送信側は、課金システムを含み、上記復号化手段

は、上記課金システムが画像情報の視聴料金の支払いを確認した後に、上記画像選択手段で選択された画像の情報を、少なくとも1階層上の画質成分の画像情報を用いて復号化することを特徴とする。

【0008】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について図面を用いて説明する。

【0009】本発明に係る画像伝送システムは、例えば、図1に示すような伝送システム100に適用される。

【0010】この伝送システム100は、上記図1に示すように、送信装置110と受信装置120を備えており、送信装置110と受信装置120は、通信路130を介して互いにデータ伝送するようになされている。

【0011】送信装置110は、本発明に係る画像送信装置を適用したものであり、ビデオサーバ111と、ビデオサーバ111の出力が供給される階層符号化回路112と、階層符号化回路112の出力が各々供給される送信回路(TX)113及びバッファメモリ114と、通信路130からの出力が供給される受信回路(RX)116と、受信回路116と互いにデータ授受する制御回路115と、制御回路115の出力が供給されるプログラムメモリ117とを備えており、バッファメモリ114の出力は送信回路113に供給され、制御回路115の出力はバッファメモリ114にも供給されるようになされている。また、プログラムメモリ117の出力はビデオサーバ111に供給され、受信回路116の出力はバッファメモリ114及び送信回路113に供給され、そして、送信回路113の出力が通信路130を介して受信装置120に伝送されるようになされている。

【0012】一方、受信装置120も、本発明に係る画像受信装置を適用したものであり、通信路130からの出力が供給される受信回路(RX)121と、受信回路121の出力が供給される階層復号化回路122と、階層復号化回路122の出力が供給される表示回路(モニタディスプレイ)123と、表示回路123の出力が供給されるキー入力回路124と、キー入力回路124の出力が供給される制御回路125と、制御回路125の出力が供給される送信回路(TX)126とを備えており、制御回路125と受信回路121は互いにデータ授受し、制御回路125の出力は表示回路123にも供給されるようになされている。そして、送信回路126の出力が通信路130を介して送信装置110に伝送されるようになされている。

【0013】まず、上述のような伝送システム100の一連の動作について説明する。

【0014】まず、送信装置110側において、ビデオサーバ111は、後述する複数の画像情報を含む映像信号Vと音声信号Aを階層符号化回路112に供給する。

【0015】階層符号化回路112は、階層型符号化方

式を採用したものであり、この方式でビデオサーバ111からの映像信号Vを符号化する。

【0016】ここで、階層型符号化方式とは、先ず最初に全体をおおまかに表す縮小した画像を符号化し、続いて、縮小画像を順次拡大するための差分情報を符号化する方法である。この方式を用いることで、異なる解像度、例えば、画素数の少ない縮小された画像をモニタ用の画像として用い、記録用等の画像には、全ての情報を用いて画素数の多い精細な画像を用いるなど、ある程度スケーラブルな符号化を実現できる。

【0017】このような階層型符号化方式としては、例えば、ピラミッド符号化方式、サブバンド符号化方式、及び離散コサイン変換(DCT: Discrete Cosine Transform)を基本としたJPEG (Joint Photographic Coding Experts Group) 方式やMPEG (Moving Picture Experts Group) 方式等がある。

【0018】そこで、階層符号化回路112は、上述のような階層型符号化方式により、階層的データ構造を出力可能な構成されたものであり、ビデオサーバ111からの映像信号Vを符号化して、図2(c)に示すような、高画質伝送レベル(高画質)の情報成分A、標準伝送レベル(標準画質)の情報成分B、及び低画質伝送レベル(低画質)の情報成分Cを得る。

【0019】尚、階層型符号化方式としては、上述のようなピラミッド符号化方式、サブバンド符号化方式、及びDCTを基本としたJPEG方式やMPEG方式には限られないが、例えば、ピラミッド符号化方式を用いた場合、その方式で得られる小画面成分が低画質の情報成分Cに対応し、中画面成分が標準画質の情報成分Bに対応し、大画面成分が高画質の情報成分Aに対応するものとする。また、例えば、サブバンド符号化方式を用いた場合には、その方式で得られるLL/LH成分が低画質の情報成分Cに対応し、LL/HL、LL/LH、LL/HH成分が標準画質の情報成分Bに対応し、HL/HL、LH/LH、HH/HH成分が高画質の情報成分Aに対応するものとする。また、例えば、DCTを基本としたJPEG方式やMPEG方式を用いた場合には、DCTで得られる直流(DC: Direct Current)成分等の低周波数成分が低画質の情報成分Cに対応し、交流(AC: Alternate Current)成分等の高周波数成分の中域の高周波数成分が標準画質の情報成分Bに対応し、その高周波数成分の域の高周波数成分が高画質の情報成分Aに対応するものとする。

【0020】そして、階層符号化回路112は、高画質の情報成分A、標準画質の情報成分B、及び低画質の情報成分Cのうち、低画質の情報成分Cのみを画像データV'として送信回路113に供給し、他の高画質の情報成分A及び標準画質の情報成分Bをバッファメモリ114に一旦格納する。

【0021】また、階層符号化回路112は、ビデオサ

ーバ111からの音声信号Aを所定の符号化方式で符号化して、音声データA'として送信回路113に供給する。

【0022】尚、階層符号化回路112において、音声信号Aに対しては同様に階層型符号化方式で符号化を行うようにしてもよい。これにより、音声信号Aにおいても、上述したような差分情報が符号化される処理(和差変換)が行われることとなり、音声信号Aをモノラルにデータ圧縮する際に互換がとりやすくなる。

10 【0023】送信回路113は、階層符号化回路112からの画像データV'及び音声データA'に所定の信号処理を行って送信データを生成し、通信路130を介して受信装置120に供給する。

【0024】次に、受信装置120側において、受信回路121は、送信装置110からの送信データに所定の信号処理を行って、階層復号化回路122に供給する。

【0025】階層復号化回路122は、上述した階層符号化回路112で用いられた階層型符号化方式に対応した復号化方式を採用したものであり、この方式を用いて、受信回路121からのデータを復号化する。そして、階層復号化回路122は、復号化したデータに含まれる画像データを表示回路123に供給すると共に、同じくそのデータに含まれる音声データを図示していないスピーカに供給する。

【0026】表示回路123は、制御回路125の制御に従って、階層復号化回路122からの画像データを、例えば、上記図2(a)に示すようなメニュー画面Mとして表示する。

【0027】具体的には、例えば、ビデオサーバ111により入力された映像信号Vが、12種類(チャンネル)の番組(プログラム)の画像情報a~lからなる場合、これらの画像情報a~lの低画質の情報成分Cが表示回路123に供給される。

【0028】尚、ビデオサーバ111により入力される画像情報a~lは、静止画像でも動画画像でも構わない。また、ビデオサーバ111により入力される画像情報の種類は、受信装置120側の使用者の操作により指示されるようになっている。すなわち、ここでは、画像情報a~lを低画質の情報成分Cにて伝送することを示す伝送要求が送信装置110に与えられることで、ビデオサーバ111により画像情報a~lが入力される。このときの受信装置120が発行した伝送要求の情報は、後述するプログラムメモリ117にセットされる。

【0029】ここで、低画質の情報成分Cによる画面は、上記図2(b)に示すように、全体画面の1/12の面積(斜線部分)に相当する。

【0030】そこで、制御回路125は、全体画面の1/4サイズの画面Mpの周囲に配置された全体画面の1/12サイズの小画面ml~ml2に、画像情報a~lを表示するように、表示回路123を制御する。したがっ

て、小画面m1～m12は、各々画像情報a～lが表示された画面m1(a)～m12(l)となる。

【0031】また、制御回路125は、メニュー制御に必要な説明文章やインタラクティブ・アイコン等の情報を表示回路123に供給すると共に、この情報を画面Mpに表示するように、表示回路123を制御する。したがって、画面Mpには、そのメニュー画面Mを操作するために必要な様々な情報が表示される。

【0032】一方、上記スピーカからは、表示回路123で表示されたメニュー画面Mに対応した音声が出される。

【0033】受信装置120側の使用者は、表示回路123で表示されているメニュー画面Mを頻りに、小画面m1(a)～m12(l)に表示されている画像a～lのうち、必要とする画像を確認する。そして、使用者は、必要とする画像を確認した場合には、その必要な画像を取り込む為に、図示していない操作部を操作することで、画像情報送信指示を入力する。この入力は、キー入力回路124で認識され、システム制御回路125に供給される。

【0034】システム制御回路125は、キー入力回路124からの画像情報送信指示をコマンドデータ化して、送信回路126に供給する。

【0035】送信回路126は、システム制御回路125からのコマンドデータに所定の信号処理を行って、通信路130を介して送信装置110に供給する。

【0036】次に、送信装置110側において、受信回路116は、受信装置120からのコマンドデータに所定の信号処理を行って、制御回路115に供給する。

【0037】制御回路115は、詳細は後述するが、受信回路116からのコマンドデータ、すなわち画像情報送信指示に応じて、バッファメモリ114の読出制御を行う。これにより、バッファメモリ114からは、上述のようにして一旦格納された高画質の情報成分A及び標準画質の情報成分Bのうち、上述のようにして受信装置120側で選択された画像の標準画質の情報成分Bが読み出される。また、制御回路115は、受信回路116からの画像情報送信指示の情報を後述するプログラムメモリ117にセットする。

【0038】バッファメモリ114から読み出された標準画質の情報成分Bのデータは、送信回路113に供給され、通信路130を介して受信装置120に供給される。

【0039】次に、受信装置120側において、階層復号化回路19は、メニュー画面Mの為に伝送されてきた低画質の情報成分Cと、受信回路18からの標準画質の情報成分Bとを合成することで、標準画質の画像データを得る。

【0040】階層復号化回路19で合成して得られた画像データは、表示回路123に供給される。

【0041】表示回路123は、制御回路125の制御に従って、階層復号化回路19からの画像データを画面表示する。

【0042】具体的には、例えば、上述したメニュー画面M上で画像aが選択された場合、表示回路123には、画像aの低画質の情報成分Cと標準画質の情報成分Bを合成して得られた画像データが供給される。

【0043】ここで、上記画像データは、標準画質からなるため、この画質による画面は、上記図2(b)に示すように、全体画面の1/4の面積(斜線部分)に相当する。

【0044】そこで、制御回路125は、全体画面の1/4サイズの画面Mpの部分に上記画像データを表示するように表示回路123を制御する。

【0045】したがって、表示回路123の画面Mp上には、使用者が選択した画像aがより詳細に表示される。

【0046】受信装置120側の使用者は、より詳細に画像aが表示されている画面Mpを頻りに、選択した画像(画像a)を確認する。

【0047】このとき、画面Mpの周囲の小画面m1～m12のうち画像aが表示されていた小画面m1の部分に余裕ができる。

【0048】このように、メニュー画面M上に余裕が生じた場合、使用者は、更なるメニュー画面表示の為に、図示していない操作部を操作することで、追加メニュー送信指示を入力する。この入力は、キー入力回路124で認識され、制御回路125に供給される。

【0049】制御回路125は、キー入力回路124からの追加メニュー送信指示をコマンドデータ化する。

【0050】制御回路125でコマンドデータ化された追加メニュー送信指示は、送信回路126と通信路130を順次介して送信装置110に供給される。

【0051】次に、送信装置110側において、制御回路115は、受信回路116を介して供給されたコマンドデータ、すなわち追加メニュー送信指示をプログラムメモリ117に供給することで、ビデオサーバ111に対して、送信画像データの追加/変更制御を行う。

【0052】ここで、プログラムメモリ117は、使用者がどの番組(プログラム)の画像情報、どの画質レベルにて送信要求を出してきているか、に関する情報を格納するためのメモリである。すなわち、このプログラムメモリ117には、受信装置120側で画像情報を選択する選択操作毎に、通信路130を介して送信装置110に供給される画像送信要求の情報が格納されるようになされている。

【0053】具体的には、プログラムメモリ117は、例えば、図3に示すように、番組(プログラム)の画像情報a、b、・・・、mの画質レベルH(高画質レベル)、S(標準画質レベル)、L(低画質レベル)毎に

設けられたフラグから構成されている。

【0054】この図3は、上述したようにして、画像情報a~lを低画質の情報成分Cにて伝送することを示す伝送要求、及び画像aを標準画質の情報成分Bにて伝送することを示す伝送要求の情報がセットされた状態を示している。したがって、画像情報a~lのLレベルに対応した各フラグが全てオンにセットされ、画像情報aのSレベルに対応したフラグがオンにセットされている(オン:斜線部分)。そして、このときの表示回路123は、上記図2(a)に示したように、小画面m1~m12に画像情報a~gが低画質で表示され、画面Mpに画像情報aが標準画質で表示されている状態となっている。

【0055】上述のようにしてプログラムメモリ117に格納したデータを用いて、制御回路115は、ビデオサーバ111内の各番組の画像情報の画質レベルに対応したビデオデータの送出を制御している。

【0056】これにより、ビデオサーバ111から階層符号化回路112に対して、例えば、新たな画像mが追加された画像a~mからなる映像信号Vが出力される。

【0057】したがって、階層符号化回路112により、画像a~mの低画質の情報成分Cが得られ、そのデータが、送信回路113及び通信路130を介して受信装置120に供給される。

【0058】また、制御回路115は、供給されたコマンドデータ(追加メニュー送信指示)に応じて、受信回路116を介して送信回路113に伝送容量指示を供給することで、通信路130の伝送路容量を適宜設定し、データ送信のための必要量を確保する。

【0059】次に、受信装置120側において、上述のようにして伝送された画像a~mの低画質の情報成分Cは、受信回路121に供給され、階層復号化回路122を介して表示回路123に供給される。

【0060】表示回路123は、制御回路125の制御に従うことにより、全体画面の1/4サイズの画面Mpの周囲に配置された全体画面の1/12サイズの画面m1~m12に、画像情報m、b~lを表示するように、表示回路123を制御する。これにより、小画面m1~m12は、各々画像情報m、b~lが表示された画面m1(m)、m2(b)~m12(l)となる。

【0061】したがって、表示回路123においては、12種類の画像b~mが小画面m1~m12に表示される(小画面m1 m1、m2(b)~m12(l))、その中央に配置された画面Mpに画像aがより詳細に表示される。このようなメニュー画面M'により、使用者は、視聴する画像aの確認と、この画像aを高画質で得る必要があるか否かの判断を行う。

【0062】そこで、例えば、高画質な画像aを希望する場合、受信装置120側では、画像aの全ての情報、すなわち低画質の情報成分C、標準画質の情報成分B、

及び高画質の情報成分A全てを利用して復号化することとなる。例えば、階層符号化回路112及び階層復号化回路122でDCTを基本としたJPEG方式やMPEG方式を採用していた場合、DCTの全周波数領域の係数情報を利用して、復号化する。

【0063】この場合、復号化後の画像aの情報を、画面サイズに換算すると、上記図2(a)に示すように、フルスクリーン(1/1)に相当する。

【0064】このようにして、複数の画像から選択した10 画像(画像a)を高画質で希望する場合に、所定の視聴料金を支払うようになされているのが、近年普及しつつあるパステレビジョン放送と称された番組視聴の課金システムである。

【0065】そこで、例えば、伝送システム100は、この課金システムが採用されているものとし、画像aが高画質で希望された場合について、以下説明する。

【0066】まず、使用者は、上述のようにして表示回路123で表示されたより詳細な画像aにより、画像aを高画質で希望すると判断し、指示していない操作部を操作することで、高画質送信指示を入力する。この力は、キー入力回路124で認識され、制御回路125に供給される。

【0067】制御回路125は、キー入力回路124からの高画質送信指示をコマンドデータ化する。

【0068】制御回路125でコマンドデータ化された高画質送信指示は、送信回路126と通信路130を順次介して送信装置110に供給される。

【0069】次に、送信装置110側において、制御回路115は、受信回路116を介して供給されたコマンドデータに応じて、上述したようなバッファメモリ114の読出制御を行うと共に、課金管理も行う。すなわち、制御回路115には課金管理プログラムが予め設定されており、制御回路115は、受信回路116からのコマンドデータが高画質送信指示であった場合、そのコマンドデータにより、上記課金管理プログラムの実行を開始する。これにより、送信回路113には、所定の視聴料金の支払い指示を示すコマンドデータが供給され、このコマンドデータは、通信路130を介して受信装置120に供給される。

40 【0070】次に、受信装置120側において、制御回路125は、受信回路121を介して供給されたコマンドデータ、すなわち所定の視聴料金の支払い指示を課金データとして受け取り、この課金データにより、例えば、番組及び金額の確認のためのガイダンスや、及びクレジットカードやプリペイドカードで支払うか等料金の支払いの方法のガイダンスを、表示回路123を利用して行うことで、ユーザインターフェースをサポートする。

50 【0071】これにより、使用者は、ガイダンスに従って、番組及び金額の確認を行うと共に、料金の支払い方

法を、図示していない操作部を操作することで指示する。

【0072】このようにして、視聴料金の支払い方法の入力が正常に完了すると、制御回路125はこれを認識し、その旨を示す情報(課金処理完了情報)を送信回路126及び通信路130を介して送信装置110に供給する。

【0073】次に、送信装置110側において、制御回路115は、受信回路116を介して供給された課金処理完了情報により、上述したようにしてバッファメモリ114の読出制御を行う。これにより、バッファメモリ114からは、上述のようにして一旦格納された高画質の情報成分A及び標準画質の情報成分Bのうち、画像aの高画質の情報成分Aが読み出される。

【0074】バッファメモリ114から読み出された高画質の情報成分Aのデータは、送信回路113に供給され、通信路130を介して受信装置120に供給される。

【0075】このとき、通信路130において、高画質の情報成分Aの送信のために必要な伝送容量が増加するため、制御回路115は、受信回路116を介して送信回路113に伝送容量指示を供給することで、通信路130の伝送容量を再度設定し、高画質の情報成分Aのデータ送信のために必要な量を確保する。したがって、画像aの高画質の情報成分Aは、伝送容量が増加された通信路130を介して受信装置120に供給される。

【0076】次に、受信装置120側において、階層復号化回路122は、受信回路121を介して供給された画像aの高画質の情報成分Aと、メニュー画面表示のために伝送された画像aの低画質の情報成分Cと、一次選択時に伝送された画像aの標準画質の情報成分Bとを合成して、高画質の画像aを得る。

【0077】したがって、階層復号化回路19で得られた高画質の画像aが、例えば、表示回路123でフルスクリーンのサイズで表示される。

【0078】つぎに、上述した伝送システム100の送信装置110側及び受信装置120側の動作タイミングについて、図4に示すフローチャートを用いて説明する。

【0079】尚、上記図4は、上述した伝送システム100の動作を概要したフローチャートであり、左側が送信装置110の動作を示し、右側が受信装置120の動作を示している。

【0080】上記図4に示すように、この伝送システム100では、送信装置110と受信装置120は、相互に関連して動作するようになされており、まず、送信装置110は、例えば、上述したような12種類の画像データを伝送するために、通信路130における伝送チャンネル数Nを「12」として、通信路130における伝送容量を設定する(ステップS201)。

【0081】また、送信装置110は、例えば、低画質の情報成分Cで動画像を伝送する為に、画質レベルを「C」に設定する(ステップS202)。

【0082】そして、送信装置110は、12種類の画像データを、低画質の情報成分Cで通信路130を介して受信装置120に伝送する。

【0083】次に、受信装置120は、送信装置110からの低画質の情報成分Cの画像を12種類分受信して、上記図2(a)に示したようなメニュー画面(マルチ画面)Mを表示する(ステップS203)。

【0084】そして、受信装置120は、使用者により任意の画像が選択されるまで、待ち状態となり(ステップS204)、任意の画像が選択されると、画像情報送信指示を送信装置110に伝送する(ステップS205)。

【0085】次に、送信装置110は、受信装置120からの画像情報送信指示により、12種類の低画質の情報成分Cの画像データと共に、選択画像を標準画質の情報成分Bで伝送するために、伝送チャンネル数Nを「16」として、通信路130における伝送容量を再設定する(ステップS206)。

【0086】また、送信装置110は、画質レベルを「B」に再設定する(ステップS207)。

【0087】そして、送信装置110は、12種類の低画質の情報成分Cの画像と共に、選択画像を標準画質の情報成分Bで通信路130を介して受信装置120に伝送する。

【0088】次に、受信装置120は、送信装置110からの各画像を、上記図2(a)に示したような選択画像がより詳細に表示されたメニュー画面M'で表示する。このメニュー画面M'上で、使用者により選択画像を高画質で希望することが決定されなかった場合には、ステップS207に戻り、再度画像の選択が行われる。一方、使用者により選択画像を高画質で希望することが決定されると、受信装置120は、高画質送信指示を通信路130を介して送信装置110に伝送する(ステップS209)。

【0089】次に、送信装置110は、受信装置120からの高画質送信指示により、上述した課金管理プログラムを実行することで、所定の視聴料金の支払い指示を通信路130を介して受信装置120に送信する。これにより、受信装置120で課金処理が行われ、この処理が完了するまで、ステップS208及びステップS209が繰り返される(ステップS210)。

【0090】そして、受信装置120から送信装置110に課金処理完了情報が伝送されると、送信装置110は、受信装置120で課金処理が完了したことを認識し、決定された画像を高画質の情報成分Aで伝送するために、伝送チャンネル数Nを「28」として、通信路130における伝送容量を増設する(ステップS211)。

【0091】また、送信装置110は、画質レベルを「A」に再設定する(ステップS212)。

【0092】そして、送信装置110は、決定された画像を高画質の情報成分Aで通信路130を介して受信装置120に伝送する。

【0093】次に、受信装置120は、送信装置110からの高画質の情報成分Aを画面表示する。これにより、決定された画像が、高画質でフルスクリーンで表示される(ステップS213)。

【0094】そして、使用者によりモニタ終了指示が入力されるまで、この表示状態となり(ステップS214)、モニタ終了指示が入力されると、受信装置120は、画像データ伝送停止指示を通信路130を介して受信装置120に伝送する(ステップS215)。

【0095】次に、送信装置110は、受信回路120からの画像データ伝送停止指示により、例えば、決定された画像の高画質の情報成分Aの伝送を停止する(ステップS216)。これにより、受信装置120では、決定された画像のフルスクリーンの画面表示が停止される。

【0096】以上のような各ステップが繰り返し行われる。

【0097】尚、例えば、受信装置120のような受信機が送信装置110に複数接続されていた場合、複数の受信機で上記図2(a)に示したようなメニュー画面M、すなわち画質レベルCの画像を共有することになる。このため、送信装置110は、ある1つの受信機からの画像データ伝送停止指示で、全ての受信機への画像データの伝送を停止する必要がある。

【0098】つぎに、伝送システム100の通信路130での伝送状態について、図5を用いて説明する。

【0099】尚、上記図5では、時間経過を左から右に表し、縦方向に通信路130の伝送容量を表し、最小単位 z が伝送レベルCに相当している。

【0100】まず、複数画像 $a \sim l$ の低画質の情報成分C($a0 \sim l0$)が、伝送チャネル数 $N=12$ (12段)、及び伝送レベルCにて受信装置120に伝送され、受信装置120側で、複数画像 $a \sim l$ から任意の画像 a が選択されるまでの間、この伝送が行われる。これにより、受信装置120においては、伝送レベルCで伝送されてきた画像 $a \sim l$ が、上記図2(a)に示したようなメニュー画面Mとして表示される。

【0101】画像 a がタイミング $t1$ で選択されると、伝送チャネル数 N が「12」から「16」に増設され、増設された4チャネルを用いて、新たな画像 m の低画質の情報成分C($m0$)が伝送レベルCにて受信装置120に伝送されると共に、選択された画像 a の標準画質の情報成分B($a1, a2, a3$)が伝送レベルBにて受信装置120に伝送される。これにより、受信装置120においては、先に伝送レベルCにて伝送されてきた低

画質の情報成分C($a0$)と、標準画質の情報成分B($a1, a2, a3$)とが合成され、標準画質の画像 a ($a0 \sim a3$)が生成されて画面中央に表示される。また、伝送レベルCにて伝送されてきた画像 m も、余裕スペースに表示される。したがって、メニュー画面Mは、メニュー画面M'の状態となり、このような伝送は、画像 a を高画質で希望すると決定されるまでの間行われる。

【0102】このように、基本的に4単位毎に伝送容量の設定を行うようにしたため、3単位を、選択された画像の標準画質の情報成分Bの伝送のために用い、残り1単位を、新たな画像の追加のための伝送に用いることができる。

【0103】そして、画像 a の決定がタイミング $t2$ で行われると、伝送チャネル数 N が「16」から「28」に増設され、増設された12チャネルを用いて、決定された画像 a の高画質の情報成分A($a4 \sim a15$)が伝送レベルAにて受信装置120に伝送される。これにより、受信装置120においては、先に伝送レベルCにて伝送されてきた低画質の情報成分C($a0$)と、標準画質の情報成分B($a1, a2, a3$)と、高画質の情報成分A($a4 \sim a15$)とが合成され、高画質の画像 a ($a0 \sim a15$)が生成され、フルスクリーンで画面表示される。

【0104】上述のことにより、通信路130の伝送容量は、4単位を1ユニット($4z=u$)とすると、メニュー画面Mの表示期間($\sim t1$)では、3ユニットとなり、画像の選択期間($t1 \sim t2$)では、4ユニットとなり、決定後($t2 \sim$)では、7ユニットとなる。

【0105】ここで、通信路130に接続された他の受信機が別の画像の選択を行っていた場合、通信路130での伝送状態は、例えば、図6ようになる。

【0106】また、この場合の上述したプログラムメモリ117は、例えば、図7に示すような構成となる。すなわち、この場合、上記図3に示したような構成が、各受信機毎(使用者U1~U8毎)に設けられた構成となる。

【0107】尚、上記図6でも、上記図5と同様に、時間経過を左から右に表し、縦方向に通信路130の伝送容量を表し、最小単位 z が伝送レベルCに相当している。また、ここでは、受信装置120の使用者をU1とし、他の受信機の使用者をU2~U8とする。

【0108】すなわち、先ず、上述したようにして、複数画像 $a \sim l$ の低画質の情報成分C($a0 \sim l0$)が、伝送チャネル数 $N=12$ (12段)、及び伝送レベルCにて受信装置120に伝送され、受信装置120側で、メニュー画面Mが表示される。また、他の受信機でも同様に、この伝送が行われ、画像 $a \sim l$ の低画質の情報成分C($a0 \sim l0$)のデータは共通に使用され、各々の受信機で、メニュー画面Mが表示される。

10

20

30

40

50

【0109】このときのプログラムメモリ117は、上記図7に示すように、画像情報a~1のLレベルに対応した各フラグが全てオンにセットされた状態(斜線1部分)となる。

【0110】受信装置120で画像aがタイミングt1で選択され、これと同時に、例えば、使用者U3の受信機で画像cが選択されると、伝送チャンネル数Nが「12」から「18」に増設され、増設された6チャンネルを用いて、選択された画像aの標準画質の情報成分B(a1, a2, a3)、及び選択された画像cの標準画質の情報成分B(c1, c2, c3)が伝送レベルBにて受信装置120及び上記他の受信機に伝送される。

【0111】これにより、受信装置120においては、先に伝送レベルCにて伝送されてきた低画質の情報成分C(a0)と、標準画質の情報成分B(a1, a2, a3)とが合成され、標準画質の画像a(a0~a3)が生成されて画面中央に表示される。また、上記他の受信機においても同様にして、先に伝送レベルCにて伝送されてきた低画質の情報成分C(c0)と、標準画質の情報成分B(c1, c2, c3)とが合成され、標準画質の画像c(c0~c3)が生成されて画面中央に表示される。

【0112】さらに、例えば、使用者U5及びU7の各受信機で各々画像e, fが選択された場合には、これらの画像e, fについても同様に、伝送チャンネル数Nが「18」から3単位で「24」に増設され、増設された6チャンネルを用いて、選択された画像eの標準画質の情報成分B(e1, e2, e3)、及び選択された画像fの標準画質の情報成分B(f1, f2, f3)が伝送レベルBにて各受信機に伝送される。

【0113】このときのプログラムメモリ117は、上記図7に示すように、画像情報aのSレベルに対応した使用者U1用のフラグがオンにセットされ、これ同様に、画像情報c, e, fのSレベルに対応した使用者U3, U5, U7用の各フラグがオンにセットされた状態(斜線2部分)となる。

【0114】そして、受信装置120で画像aの決定がタイミングt2で行われると、伝送チャンネル数Nが「24」から「30」に増設され、メニュー画面表示のためのチャンネル以外の12チャンネルを用いて、決定された画像aの高画質の情報成分A(a4~a15)が伝送レベルAにて受信装置120に伝送される。

【0115】このとき、画像cが選択されている他に受信機には、残りの3チャンネルを用いて、画像cの標準画質の情報成分B(c1, c2, c3)が伝送されている。

【0116】このときのプログラムメモリ117は、上記図7に示すように、画像情報aのHレベルに対応した使用者U1用のフラグがオンにセットされた状態(斜線3部分)となる。

【0117】これにより、受信装置120においては、先に伝送レベルCにて伝送されてきた低画質の情報成分C(a0)と、標準画質の情報成分B(a1, a2, a3)と、高画質の情報成分A(a4~a15)とが合成され、高画質の画像a(a0~a15)が生成されて、フルスクリーンで画面表示される。また、上記他の受信機においては、標準画質の画像c(c0~c3)が画面中央に表示された状態となる。

【0118】上述のように、この伝送システム100では、メニュー画面等の通常の画像伝送は、データレートの低い低画質の情報成分で行うことで、伝送データレートを節減し、選択された画像についてのみ、データレートの高い高画質の情報成分にて行うように構成したことにより、所望の画像を高画質にて得ることができる。また、このようにしてデータレートの高い高画質の情報成分の伝送を適応的に行うことで、伝送システム100全体の伝送データレートを低く抑えることができる。

【0119】尚、本発明を、送信装置110と受信装置120を備える伝送システム100に適用するものとしたが、本発明は、このように複数の機器から構成されるシステムに適用しても、1つの機器からなる装置に適用してもよい。

【0120】

【発明の効果】以上説明したように第1の本発明によれば、通信路でのデータ伝送容量を適応的に設定するように構成したことにより、通信路を効率良く使用することができ、システム全体の伝送データレートを低く抑えることができる。また、複数の受信側に通信路を共用している場合、各受信側の通信路の使用状況が各々異なっても、確率的にある程度の高負荷状態の時間的分散が可能となり、受信側の数と伝送する画像情報の数が多くなるほど、共用の効果が高くなる。第2の発明によれば、上記第1の発明において、受信側から指示された階層の画像情報を伝送するときのみ、通信路でのデータ伝送容量を設定することで、システム全体の伝送データレートを低減することができる。また、受信側からの指示に応じて、そのつど受信側で必要とされる画質の画像情報のみ伝送することで、表示手段での表示画面の画質を満足しつつ、システム全体のデータレートを低減することができ、第3の発明によれば、上記第2の発明において、通常が表示手段での画面表示を、データレートの低い低画質成分で行い、データレートの高い高画質成分の伝送を指示された画像に対してのみ適応的に行うことができる。これにより、指示した画像に関しては高画質にて得ることができる。第4の発明によれば、上記第2の発明において、画像情報の階層成分毎に、画像情報の送出を要求することで、ユーザインターフェースとしてインタラクティブで適応的な伝送処理を行うことができる。第5の発明によれば、メニュー画面における各画像の表示面積を低減させ、伝送データレートを節減し、デ

ータレートの高い高画質成分の伝送を選択画像に対してのみ適応的に行うように構成したことにより、システム全体の伝送データレートを低減することができる。また、選択画像に関しては高画質にて得ることができる。第6の発明によれば、上記第5の発明において、伝送したメニュー画面の画像情報を複数の受信側間に共用することで、より上位の階層の画像情報の復号化に必要とされる追加伝送データの削減が可能となる。第7の発明によれば、上記第5の発明において、伝送したメニュー画面の画像情報を複数の画像情報間に共用することで、複数の受信側の各使用者により選択された画像が異なる場合にも、より上位の階層の画像情報の復号化に必要とされる追加伝送データの削減が可能となる。第8の発明によれば、上記第5の発明において、課金システムが画像情報の視聴料金の支払いを確認したことを受けて、選択された画像情報の少なくとも1階層上位の画質成分を加味して復号化することで、画像選択を行うためのメニュー画面表示には、その画面に対して充分な画質を必要最小限のデータレートにて伝送し、視聴料金の支払いの確認に応じて、より高画質な画像を必要最小限の追加伝送データにて提供することができる。第9の発明によれば、上記第1又は5の発明において、近年富に普及の進んでいるMPEG方式を採用したシステムにも適用可能であり、階層符号化方式におけるデータの階層構造の定義を、周波数領域においてのD/C成分とA/C成分と解釈することができる。また、これに限らず、時間軸的にI、P、Bピクチャと解釈することもできるため、応用範囲が大変広くなるという効果を得ることができる。第10の本発明によれば、通信路でのデータ伝送容量を適応的に設定するように構成したことにより、通信路を効率良く使用することができ、装置全体の伝送データレートを低く抑えることができる。また、複数の受信手段にて通信路を共用している場合、各受信手段の通信路の使用状況が各々異なっても、確率的にある程度の高負荷状態の時間的分散が可能となり、受信手段の数と伝送する画像情報の数が多くなるほど、費用効果が高くなる。第11の発明によれば、上記第11の発明において、受信手段から指示された階層の画像情報を伝送するときのみ、通信路でのデータ伝送容量を設定することで、装置全体の伝送データレートを低減することができる。また、受信手段からの指示に応じて、そのつど受信手段が必要とされる画質の画像情報のみを送信することで、表示手段での表示画面の画質を満足しつつ、装置全体のデータレートを低減することができる。第12の発明によれば、上記第11の発明において、通常の表示手段での画面表示を、データレートの低い低画質成分で行い、データレートの高い高画質成分の伝送を指示された画像に対してのみ適応的に行うことができる。これにより、指示した画像に関しては高画質にて得ることができる。第13の発明によれば、上記第11の発明におい

て、画像情報の階層成分毎に、画像情報の送出を要求することで、ユーザインターフェースとしてインタラクティブで適応的な伝送処理を行うことができる。第14の発明によれば、メニュー画面における各画像の表示面積を低減させ、伝送データレートを節減し、データレートの高い高画質成分の伝送を選択画像に対してのみ適応的に行うように構成したことにより、装置全体の伝送データレートを低減することができる。また、選択画像に関しては高画質にて得ることができる。第15の発明によれば、上記第14の発明において、伝送したメニュー画面の画像情報を複数の画像情報間に共用することで、複数の受信側の各使用者により選択された画像が異なる場合にも、より上位の階層の画像情報の復号化に必要とされる追加伝送データの削減が可能となる。第16の発明によれば、上記第14の発明において、伝送したメニュー画面の画像情報を複数の画像情報間に共用することで、複数の受信側の各使用者により選択された画像が異なる場合にも、より上位の階層の画像情報の復号化に必要とされる追加伝送データの削減が可能となる。第17の発明によれば、上記第14の発明において、課金システムが画像情報の視聴料金の支払いを確認したことを受けて、選択された画像情報の少なくとも1階層上位の画質成分を加味して復号化することで、画像選択を行うためのメニュー画面表示には、その画面に対して充分な画質を必要最小限のデータレートにて伝送し、視聴料金の支払いの確認に応じて、より高画質な画像を必要最小限の追加伝送データにて提供することができる。第18の発明によれば、上記第10又は14の発明において、近年富に普及の進んでいるMPEG方式を採用した装置にも適用可能であり、階層符号化方式におけるデータの階層構造の定義を、周波数領域においてのD/C成分とA/C成分と解釈することができる。また、これに限らず、時間軸的にI、P、Bピクチャと解釈することもできるため、応用範囲が大変広くなるという効果を得ることができる。第19の発明によれば、通信路でのデータ伝送容量を適応的に設定するように構成したことにより、通信路を効率良く使用することができる。また、指示が与えられたときのみ、通信路でのデータ伝送容量を設定することで、全体の伝送データレートを低減することができる。さらに、その指示に応じて、そのつど必要とされる画質の画像情報のみを送信することで、全体のデータレートを低減することができる。第20の発明によれば、通常の表示手段での画面表示は、データレートの低い低画質成分で行い、一次選択や最終選択で選択された画像に対しては、そのつど必要な画質の画像情報のみを送信することで、表示手段での表示画面の要求画質を満足しつつ、全体の伝送データレートを低減することができる。第21の発明によれば、メニュー画面における各画像の表示面積を低減させ、伝送データレートを節減し、データレートの高い高画質成分の伝送を選択された画像に対してのみ

み適応的に行うことで、全体のデータレートを低く抑えることができる。また、選択画像に関しては高画質にできることができる。第 2 2 の発明によれば、上記第 2 0 又は 2 1 の発明において、画像情報の階層成分毎に、画像情報の送出を要求することで、ユーザインターフェースとしてインタラクティブで適応的な伝送処理を行うことができる。第 2 3 の発明によれば、上記第 2 0 又は 2 1 の発明において、課金システムが画像情報の視聴料金の支払いを確認したことを受けて、選択された画像情報の少なくとも 1 階層上位の画質成分を加味して復号化することで、画像選択を行うためのメニュー画面表示には、その画面に対して十分な画質を必要最小限のデータレートにて伝送し、視聴料金の支払いの確認に応じて、より高画質な画像を必要最小限の追加伝送データにて提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明に係る画像伝送システムを適用した伝送システムの構成を示すブロック図である。

【図 2】上記伝送システムの階層符号化回路でのデータ構成を説明するための図である。

【図 3】上記伝送システムのプログラムメモリを説明するための図である。

【図 4】上記伝送システムの動作タイミングを説明するためのフローチャートである。

【図 5】上記伝送システムの通信路の伝送状態を説明するための図である。

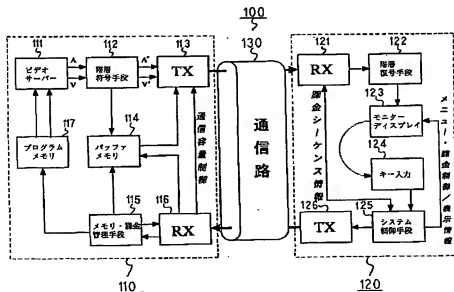
【図 6】他の受信機で他の画像が選択された場合の上記通信路の伝送状態を説明するための図である。

【図 7】他の受信機で他の画像が選択された場合の上記プログラムメモリを説明するための図である。

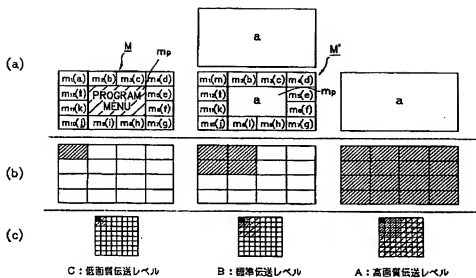
【符号の説明】

100	伝送システム
110	送信装置
111	ビデオサバー
112	階層符号化回路
113	送信回路
114	バッファメモリ
115	制御回路
116	受信回路
117	プログラムメモリ
120	受信装置
121	受信回路
122	階層復号化回路
123	表示回路
124	キー入力回路
125	制御回路
126	送信回路
130	通信路

【図 1】



【図2】

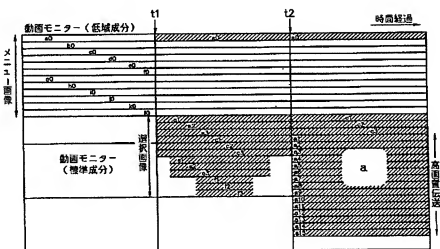


【図3】

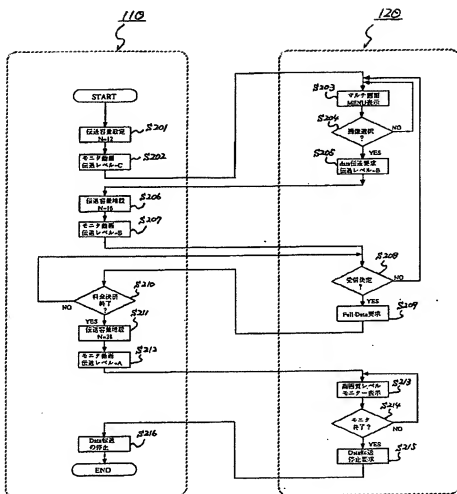
(H: high/S: standard/L: low)

画素	ユーザ
a	H S L
b	H S L
c	H S L
d	H S L
e	H S L
f	H S L
g	H S L
h	H S L
i	H S L
j	H S L
k	H S L
l	H S L
m	H S L

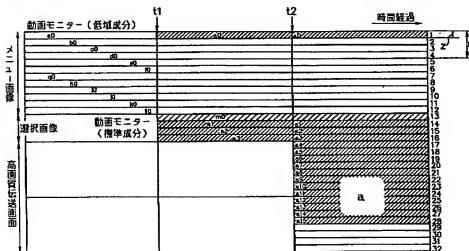
【図6】



【図4】



【図5】



【図7】

